

**UJI KUALITAS YOGHURT SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN
MADU dan *Lactobacillus bulgaricus* PADA KONSENTRASI YANG
BERBEDA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

**FITA FINARSIH
A 420 100 067**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Dra. Suparti, M.Si.

NIP : 1957061 198703 2 001

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa :

Nama : Fita Finarsih

NIM : A 420 100 067

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **UJI KUALITAS YOGHURT SUSU SAPI DENGAN
PENAMBAHAN MADU dan *Lactobacillus bulgaricus* PADA
KONSENTRASI YANG BERBEDA**

Naskah tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat digunakan seperlunya.

Surakarta, 19 Maret 2014

Pembimbing

Dra. Suparti, M.Si.

NIP. 1957061 198703 2 001



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417 Fax : 7151448 Surakarta 57102

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : FITA FINARSIH

NIM : A 420 100 067

Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan Biologi

Jenis : Skripsi

Judul : **UJI KUALITAS YOGHURT SUSU SAPI DENGAN
PENAMBAHAN MADU dan *Latobacillus bulgaricus* PADA
KONSENTRASI YANG BERBEDA**

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalty kepada perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap tercantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Surakarta, 3 April 2014

Yang Menyatakan



(Fita Pinarsih)

UJI KUALITAS YOGHURT SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN MADU dan *Lactobacillus bulgaricus* PADA KONSENTRASI YANG BERBEDA

Fita Finarsih, A 420 100 067, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 43 halaman

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh susu sapi memiliki harga yang sangat terjangkau. Susu sapi medium disukai mikroorganisme sehingga mudah rusak, perlu pengolahan dan pengawetan dengan fermentasi. Yoghurt merupakan salah satu produk fermentasi dengan menggunakan bakteri asam laktat (BAL), salah satunya *Lactobacillus bulgaricus*. Yoghurt memiliki rasa asam, sehingga penambahan madu sebagai pemanis alami perlu dilakukan. Madu mengandung fruktosa 41%, glukosa 35% dan sukrosa 1,9%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas yoghurt susu sapi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Faktor tersebut yaitu konsentrasi madu 0%, 3%, 5% dan konsentrasi *Lactobacillus bulgaricus* 0%, 3%, 5%, 7%, 9%. Selain itu, penelitian juga melakukan analisis terhadap warna, aroma, rasa dan daya terima yoghurt melalui uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi madu dan *Lactobacillus bulgaricus* berpengaruh terhadap kualitas yoghurt. Hasil kadar protein terendah pada perlakuan M₁L₁ (M0%, L0%) yaitu 2,94%, sedangkan kadar protein tertinggi pada perlakuan M₃L₅ (M5,5%, L9%) yaitu 5,23%. Hasil total keasaman terendah pada perlakuan M₁L₁ (M0%, L0%) yaitu 0,61%, sedangkan total keasaman tertinggi pada perlakuan M₃L₅ (M5,5%, L9%) yaitu 1,65%. Yoghurt yang dapat diterima panelis yaitu pada perlakuan M₃L₁, M₃L₂, M₃L₃, M₃L₄, M₃L₅ (M5,5%, L 0%, 3%, 5%, 7%, 9%).

Kata kunci: *lactobacillus bulgaricus*, madu, yoghurt

PENDAHULUAN

Susu merupakan bahan pangan yang mempunyai nilai gizi tinggi, sehingga menjadi medium yang sangat disukai oleh mikroorganisme untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Saleh, 2004). Adanya pertumbuhan berbagai mikroba tersebut dapat merubah mutu susu yang ditandai dengan perubahan rasa, aroma, warna dan penampakan yang menyebabkan susu menjadi rusak (Widaningrum, 2006). Susu dalam waktu yang cepat menjadi

tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani secara benar (Saleh, 2004). Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan pengolahan dan pengawetan, salah satunya ialah dengan fermentasi susu menjadi yoghurt.

Tejasari (2005) menyatakan bahwa fermentasi adalah proses pengolahan susu yang melibatkan aktivitas satu atau beberapa mikroorganisme yang menguntungkan, sehingga dapat meningkatkan nilai guna dan nilai sosial ekonomi suatu bahan produk. Saleh (2004) menyatakan bahwa proses pengolahan susu bertujuan untuk memperoleh susu yang beraneka ragam, berkadar gizi tinggi, berkualitas tinggi, tahan simpan dan mempermudah pemasaran, sekaligus meningkatkan nilai tukar serta daya guna bahan mentahnya, antara lain jenis produk susu yang sudah dikenal di kalangan masyarakat adalah yoghurt.

Yoghurt pada umumnya dibuat dengan menggunakan bakteri *Streptococcus thermophilus* dengan suhu optimum 38-42⁰C dan *Lactobacillus bulgaricus* dengan suhu optimum 42-45⁰C (Hidayat, 2006). Wahyudi (2006) menyatakan bahwa *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* merupakan bakteri asam laktat (BAL) yang membantu dalam fermentasi susu menjadi yoghurt, karena bakteri asam laktat merupakan bakteri yang menguntungkan. BAL memiliki sifat terpenting yaitu kemampuannya dalam merombak senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga dapat dihasilkan asam laktat. Pemberian BAL dapat menurunkan nilai pH bahan pangan. Pertumbuhan mikroorganisme lainnya dapat lambat karena adanya penurunan pH tersebut (Fardiaz, 1992).

Secara umum, yoghurt yang banyak dikenal oleh masyarakat berasal dari susu sapi. Pemanfaatan susu sapi sebagai bahan pembuatan yoghurt ialah karena susu sapi sangat mudah diperoleh dengan harga yang tidak terlalu mahal. Yoghurt susu sapi biasanya terasa asam, oleh karena itu penambahan madu sebagai pemanis alami adalah solusi yang dapat dicoba untuk menambahkan rasa manis pada yoghurt susu sapi.

Sihombing (1997) menyatakan bahwa madu merupakan salah satu sumber gula yang juga dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi bagi bakteri

asam laktat. Madu mengandung berbagai jenis gula, diantaranya fruktosa 41%, glukosa 35% dan sukrosa 1,9%. Madu mengandung vitamin A, B1, B2, B3, B5, B6, C, D, E, K, beta karoten, flavonoid, asam fenolik dan asan nikotinat. Di dalam madu juga terdapat kandungan mineral dan garam atau zat lain seperti besi, sulfur, magnesium, kalsium, kalium, khlor, natrium, fosfor dan sodium serta antibiotika dan enzim pencernaan.

Hasil penelitian Michal (2010) bahwa pemberian konsentrasi starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dalam susu kambing memberikan pengaruh terhadap tingkat keasaman total, kadar lemak, kadar protein dan tingkat organoleptiknya. Konsentrasi yang digunakan untuk pembuatan yoghurt adalah konsentrasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dengan perbandingan starter bakteri 1:1. Pada konsentrasi 8% merupakan konsentrasi tertinggi total keasaman, kadar protein dan kadar lemak.

Hasil penelitian Nofrianti dkk (2013) bahwa pemberian konsentrasi madu dalam yoghurt jagung memberikan pengaruh terhadap tingkat total asam laktat, kadar protein, dan tingkat organoleptiknya. Konsentrasi yang digunakan untuk pembuatan yoghurt jagung adalah konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, 10%. Pada konsentrasi 10% merupakan konsentrasi tertinggi total keasaman dan kadar protein.

Peneliti ingin mengetahui apakah ada pengaruh madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas yoghurt susu sapi. Oleh karena itu penelitian ini diberi judul **“UJI KUALITAS YOGHURT SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN MADU dan *Lactobacillus bulgaricus* PADA KONSENTRASI YANG BERBEDA”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2014 di Laboratorium Pangan Gizi Program Studi Biologi dan Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap(RAL).

1. Faktor I : Konsentrasi Madu (M)

M₁ = Madu 0%

M₂ = Madu 3%

M₃ = Madu 5,5%

2. Faktor II : Konsentrasi *Lactobacillus bulgaricus* (L)

L₁ = *Lactobacillus bulgaricus* 0%

L₂ = *Lactobacillus bulgaricus* 3%

L₃ = *Lactobacillus bulgaricus* 5%

L₄ = *Lactobacillus bulgaricus* 7%

L₅ = *Lactobacillus bulgaricus* 9%

Berdasarkan kedua faktor tersebut diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut :

M	L				
	L1	L2	L3	L4	L5
M1	M1L1	M1L2	M1L3	M1L4	M1L5
M2	M2L1	M2L2	M2L3	M2L4	M2L5
M3	M3L1	M3L2	M3L3	M3L4	M3L5

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menguji kadar protein yoghurt susu sapi menggunakan alat *Fotometer Boehringer* dengan cara membaca *optical density* atau absorbansinya pada panjang gelombang 578 nm, menguji total keasaman yoghurt susu sapi menggunakan larutan NaOH dan pengujian sifat organoleptik dari yoghurt susu sapi menggunakan 15 panelis. Data kadar protein dan total keasaman dianalisis secara kuantitatif menggunakan program SPSS dengan *Two Way Anova*. Data sifat organoleptik dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dari uji kadar protein, total keasaman dan uji organoleptik yoghurt susu sapi adalah sebagai berikut:

1. Uji Kadar Protein

Hasil kadar protein yoghurt susu sapi dengan penambahan madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda

Tabel 4.1 kadar protein (%) pada yoghurt susu sapi dengan penambahan madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda

Konsentrasi Madu	Konsentrasi <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	Ulangan Protein (%)		Rata2	Keterangan
		1	2		
M ₁	L ₁	2,94	2,94	2,94*	Madu 0% + Lacto 0%
	L ₂	3,17	3,15	3,16	Madu 0% + Lacto 3%
	L ₃	3,34	3,32	3,33	Madu 0% + Lacto 5%
	L ₄	3,55	3,49	3,52	Madu 0% + Lacto 7%
	L ₅	3,74	3,70	3,72	Madu 0% + Lacto 9%
M ₂	L ₁	3,11	3,11	3,11	Madu 3% + Lacto 0%
	L ₂	4,02	4,00	4,01	Madu 3% + Lacto 3%
	L ₃	4,21	4,21	4,21	Madu 3% + Lacto 5%
	L ₄	4,44	4,38	4,41	Madu 3% + Lacto 7%
	L ₅	4,61	4,59	4,60	Madu 3% + Lacto 9%
M ₃	L ₁	3,83	3,83	3,83	Madu 5,5% + Lacto 0%
	L ₂	4,72	4,70	4,71	Madu 5,5% + Lacto 3%
	L ₃	4,91	4,87	4,89	Madu 5,5% + Lacto 5%
	L ₄	5,14	5,12	5,13	Madu 5,5% + Lacto 7%
	L ₅	5,25	5,21	5,23**	Madu 5,5% + Lacto 9%

Keterangan:

*Kadar protein terendah

**kadar protein tertinggi

2. Total Keasaman

Hasil total keasaman yoghurt susu sapi dengan penambahan madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda

Tabel 4.3 total keasaman (%) pada yoghurt susu sapi dengan konsentrasi madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda

Konsentrasi Madu	Konsentrasi <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	Ulangan Total Keasaman (%)		Rata2	Keterangan
		1	2		
M ₁	L ₁	0,64	0,60	0,62*	Madu 0% + Lacto 0%
	L ₂	0,84	0,76	0,80	Madu 0% + Lacto 3%
	L ₃	0,88	0,92	0,90	Madu 0% + Lacto 5%
	L ₄	0,96	0,92	0,94	Madu 0% + Lacto 7%
	L ₅	1,00	0,96	0,98	Madu 0% + Lacto 9%
M ₂	L ₁	0,64	0,64	0,64	Madu 3% + Lacto 0%
	L ₂	1,08	1,04	1,06	Madu 3% + Lacto 3%
	L ₃	1,12	1,08	1,10	Madu 3% + Lacto 5%
	L ₄	1,16	1,12	1,14	Madu 3% + Lacto 7%
	L ₅	1,28	1,24	1,26	Madu 3% + Lacto 9%
M ₃	L ₁	0,68	0,68	0,68	Madu 5,5% + Lacto 0%
	L ₂	1,28	1,28	1,28	Madu 5,5% + Lacto 3%
	L ₃	1,40	1,40	1,40	Madu 5,5% + Lacto 5%
	L ₄	1,52	1,48	1,50	Madu 5,5% + Lacto 7%
	L ₅	1,68	1,64	1,66**	Madu 5,5% + Lacto 9%

Keterangan:

*Total keasaman terendah

**Total keasaman tertinggi

3. Uji organoleptik

Hasil uji organoleptik yoghurt susu sapi dengan konsentrasi madu dan *Lactobacillus bulgaricus* yang berbeda adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 hasil uji organoleptik yoghurt susu sapi

Perlakuan	Penilaian			
	Warna	Aroma	Rasa	Daya Terima
M ₁ L ₁	Putih kekuningan	Amis	Hambar	Tidak Suka
M ₁ L ₂	Putih kekuningan	Amis	Hambar	Tidak Suka
M ₁ L ₃	Putih kekuningan	Amis	Hambar	Tidak Suka
M ₁ L ₄	Putih kekuningan	Amis	Hambar	Tidak Suka
M ₁ L ₅	Putih kekuningan	Amis	Hambar	Tidak Suka
M ₂ L ₁	Putih kekuningan	Amis	Sedikit manis dan sedikit asam	Tidak Suka
M ₂ L ₂	Putih kekuningan	Amis	Sedikit manis dan sedikit asam	Tidak Suka
M ₂ L ₃	Putih kekuningan	Amis	Sedikit manis dan sedikit asam	Tidak Suka
M ₂ L ₄	Putih kekuningan	Amis	Sedikit manis dan sedikit asam	Tidak Suka
M ₂ L ₅	Putih kekuningan	Amis	Sedikit manis dan sedikit asam	Suka
M ₃ L ₁	Putih kekuningan	Harum	Sedikit manis dan sedikit asam	Suka
M ₃ L ₂	Putih kekuningan	Harum	Sedikit manis dan sedikit asam	Suka
M ₃ L ₃	Putih kekuningan	Harum	Sedikit manis dan sedikit asam	Suka
M ₃ L ₄	Putih kekuningan	Harum	Sedikit manis dan sedikit asam	Suka
M ₃ L ₅	Putih kekuningan	Harum	Sedikit manis dan sedikit asam	Suka

PEMBAHASAN

1. Uji Kadar Protein

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kadar protein pada masing-masing perlakuan, pada pengujian hipotesis dengan uji non parametrik kruskal wallis penambahan madu terhadap kadar protein yoghurt susu sapi menunjukkan bahwa nilai asymp. Sig < 0,05 (0,000 < 0,05) yang artinya signifikan, yaitu penambahan madu pada konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh pada kadar protein yoghurt susu sapi. Pada penelitian terdahulu dengan bahan yoghurt susu jagung Nofrianti (2013) menyatakan bahwa penambahan madu berpengaruh nyata terhadap kadar protein yoghurt. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Herawati dan Wibawa (2011) bahwa semakin tinggi kandungan protein dalam

yoghurt maka semakin banyak pula jumlah bakteri asam laktat dalam yoghurt.

2. Uji Total Keasaman

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan total keasaman pada masing-masing perlakuan, pada pengujian hipotesis dengan uji non parametrik kruskal wallis penambahan madu terhadap total keasaman yoghurt susu sapi menunjukkan bahwa nilai asymp. Sig < 0,05 (0,003 < 0,05) yang artinya signifikan, yaitu penambahan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap total keasaman yoghurt susu sapi. Pada penelitian yoghurt jagung penambahan madu juga berpengaruh nyata terhadap total asam laktat pada tersebut (Nofrianti, 2013). Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Herawati dan Wibawa (2011), bahwa semakin besar jumlah gula yang ditambahkan, maka semakin banyak substrat yang tersedia bagi mikroba dan semakin banyak dan cepat pertumbuhannya, sehingga semakin tinggi pula aktivitas mendegradasi gula dan bahan organik lainnya menjadi asam laktat.

3. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik warna pada yoghurt susu sapi dengan penambahan madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang berbeda menunjukkan hasil semua perlakuan menghasilkan yoghurt susu sapi dengan warna putih kekuningan. Hasil organoleptik warna yang sama pada hampir semua perlakuan dikarenakan bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan yoghurt adalah sama, yaitu susu sapi yang memiliki warna putih. Winarno (1991) menyatakan bahwa warna selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik atau tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata.

Hasil uji organoleptik aroma pada yoghurt susu sapi menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada perlakuan M1L1, MIL2, M1L3, M1L4,

M1L5, M2L1, M2L2, M2L3, M2L4, M2L5 menghasilkan aroma amis, perlakuan M3L1, M3L2, M3L3, M3L4, M3L5 menghasilkan aroma harum. Jika berdasarkan SNI 01-2981-1992 menyatakan, bahwa kriteria uji aroma yoghurt adalah normal atau khas (Wahyudi, 2006). Tammie dan Deeth (1989) dalam Abubakar dan Ilyas (2005) mengatakan, bahwa aroma dari produk olahan susu dipengaruhi oleh kandungan lemak dan protein dari susu.

Hasil uji organoleptik rasa pada yoghurt susu sapi menunjukkan perbedaan yang nyata. Dapat diketahui bahwa hasil organoleptik rasa yoghurt susu sapi dengan perlakuan M1L1, M1L2, M1L3, M1L4, M1L5 menghasilkan rasa hambar, perlakuan M2L1, M2L2, M2L3, M2L4, M2L5, M3L1, M3L2, M3L3, M3L4, M3L5 menghasilkan rasa sedikit manis dan sedikit asam. Rasa manis pada yoghurt dipengaruhi oleh penambahan madu yang ditambahkan pada yoghurt. Sementara itu, rasa asam yoghurt dipengaruhi oleh proses fermentasi bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, sebagaimana penjelasan Winarno dan fernandez (2007) menyatakan bahwa *Lactobacillus bulgaricus* akan memberikan rasa asam yang lebih kuat pada susu.

Hasil penelitian daya terima masyarakat terhadap yoghurt yaitu suka, tidak suka, sangat suka. Yoghurt susu sapi yang tidak disukai panelis terdapat pada perlakuan M1L1, M1L2, M1L3, M1L4, M1L5, M2L1, M2L2, M2L3, M2L4, M2L5 hal ini disebabkan karena penambahan madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang rendah. Yoghurt susu sapi yang disukai panelis terdapat pada perlakuan M3L1, M3L2, M3L3, M3L4, M3L5 hal ini dikarenakan penambahan madu dan *Lactobacillus bulgaricus* pada konsentrasi yang tinggi.

KESIMPULAN

1. Konsentrasi madu yang berbeda mempengaruhi kadar protein dan total keasaman. Kadar madu 5,5% memiliki tingkat kadar protein dan total keasaman yang paling tinggi.

2. Konsentrasi *Lactobacillus bulgaricus* yang berbeda mempengaruhi kadar protein dan total keasaman. Kadar *Lactobacillus bulgaricus* 9% memiliki tingkat kadar protein dan total keasaman yang paling tinggi.
3. Konsentrasi madu dan *Lactobacillus bulgaricus* mempengaruhi daya terima panelis, yoghurt dengan konsentrasi madu 5,5% dan *Lactobacillus bulgaricus* 9% merupakan yoghurt yang paling banyak disukai oleh panelis.

SARAN

1. Penelitian selanjutnya diharapkan adanya penambahan konsentrasi madu dan *Lactobacillus bulgaricus* yang lebih tinggi.
2. Perlu penelitian lebih lanjut dengan uji kadar lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakar, A dan M Ilyas. 2005. Mutu Susu Karamel Asal Susu Pecah Selama Penyimpanan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Balai besar Litbang Pascapanen Pertanian. Bogor. Jurusan Peternakan Universitas Djuanda.
- Fardiaz. 1992. *Mikrobiologi Pengolahan Pangan Lanjut*. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Herawati, D. A. Dan A. A. Wibawa. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt*. Universitas Setia Budi: Surakarta Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan Vol. 1 No. 2.
- Hidayat, N. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Michal, I. U. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Starter Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Kambing*. (skripsi). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang.
- Nofrianti, dkk. 2013. “*Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Mutu Yoghurt Jagung*”. Padang: Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol. 2 No. 2, hal : 64.
- Saleh, E. 2004. Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. *Dalam Jurnal Program Studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara*.
- Sarwono, J. 2009. *Statistik Itu Mudah*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Sihombing, D. T. H. 1997. *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi Pangan, Edisi 1*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahyudi, M. 2006. *Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt*. Buletin Teknik Pertanian. Vol. 11 No. 1.
- Winarno, F. G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.